



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : H02G 15/113, 15/013, 15/117	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/49697 (43) Date de publication internationale: 24 août 2000 (24.08.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00383 (22) Date de dépôt international: 16 février 2000 (16.02.00) (30) Données relatives à la priorité: 99/01918 17 février 1999 (17.02.99) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): RXS MOREL ACCESSOIRES DE CABLES S.A. [FR/FR]; Favières, F-28170 Châteauneuf en Thymerais (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): DELATOCHE, Jean-Louis [FR/FR]; 22bis, Grande rue, F-28170 Thimert (FR). (74) Mandataire: CABINET HERRBURGER; 115, boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR).	(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

(54) Title: DEVICE FOR PROTECTING SPLICES

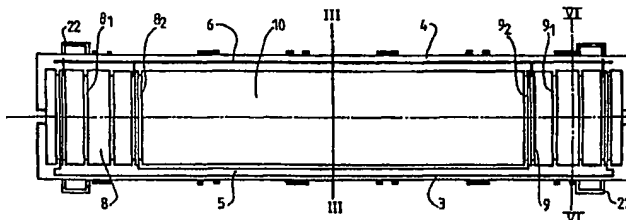
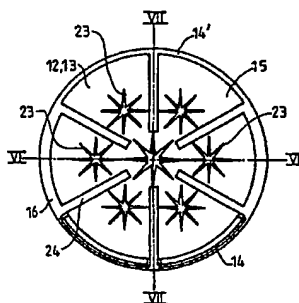
(54) Titre: DISPOSITIF DE PROTECTION D'ÉPISSURES

(57) Abstract

The invention concerns a device for protecting splices, characterised in that it comprises two substantially semi-cylindrical identical half-shells respectively delimited on either side by two longitudinal bearing surfaces (4) whereby they are urged to press against each other, so as to define at their inside part a groove (10) for receiving cables, at the splices and ensure longitudinal tightness of the device around the splices and, two sealing washers having a diameter corresponding to the receiving groove (10) cross-section provided with a series of median orifices (23) for passing therethrough the cables to be connected thereby ensuring transverse tightness around the splices.

(57) Abrégé

Dispositif de protection d'épissures, caractérisé en ce qu'il comporte, d'une part, deux demi-coquilles identiques essentiellement hémicylindriques respectivement délimitées de part et d'autre par deux faces d'appui longitudinales (4) par lesquelles elles viennent s'appliquer l'une contre l'autre, de façon à définir à leur partie interne, un canal de réception (10) des câbles, au niveau des épissures et à assurer l'étanchéité longitudinale du dispositif autour des épissures et, d'autre part, deux rondelles de fermeture de diamètre correspondant à la section du canal de réception (10) équipées d'une série d'orifices médians (23) permettant le passage des câbles à raccorder et assurant l'étanchéité transversale du dispositif autour des épissures.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

« Dispositif de protection d'épissures »

La présente invention a pour objet un dispositif de protection d'épissures, en particulier d'épissures de câbles téléphoniques.

5 De tels dispositifs sont classiquement installés à la jonction des câbles pour protéger les raccordements des fils des agressions chimiques du milieu extérieur ainsi que des sollicitations mécaniques auxquelles ils peuvent être soumis.

10 Ces dispositifs de protection peuvent être utilisés pour des câbles installés en canalisations souterraines, en pleine terre, en aérien ou en façade de bâtiments.

Ils doivent satisfaire à un certain nombre d'exigences, en particulier être étanches aux gaz et à l'eau
15 aussi bien en immersion (utilisation dans des canalisations souterraines) que vis-à-vis du ruissellement des eaux (utilisation aérienne ou en façade) et avoir une tenue mécanique suffisante pour permettre d'exercer, dans certaines limites, des efforts de traction, flexion ou torsion sur les câbles.

20 Il est, en outre, essentiel que ces dispositifs soient chimiquement neutres vis-à-vis des possibles agressions des milieux d'utilisation (neutralité chimique vis-à-vis d'un milieu basique (pH13) et d'un milieu acide (pH1), ou encore vis-à-vis d'une exposition aux rayons U.V. ou vis-à-vis
25 des hydrocarbures, ce pendant une durée limitée).

Pour satisfaire à ces exigences, on propose classiquement des dispositifs de protection en forme de manchons constitués par deux demi-coquilles essentiellement hémicylindriques réalisées en matériau synthétique et fermées à leurs
30 extrémités par des flasques ou bouchons façonnés au diamètre des câbles. Pour assurer l'étanchéité entre les demi-coquilles, il est prévu d'intercaler entre elles un joint en matériau synthétique ou en mastic ; l'ensemble ainsi constitué est en règle générale bloqué autour des câbles par un organe de fermeture élastique appliqué sur la face externe des
35 demi-coquilles.

Pour parfaire l'étanchéité du dispositif de protection ainsi constitué, il a déjà été proposé de garnir les

demi-coquilles, à leur partie interne, d'un matériau d'étanchéité polymère pouvant, avantageusement, se présenter sous la forme d'un gel dans lequel les câbles sont noyés.

Un dispositif de protection de ce type est, à titre d'exemple, décrit dans la publication WO-93/14547.

De tels dispositifs donnent toute satisfaction du point de vue de leur résistance aux contraintes auxquelles ils peuvent être soumis, mais présentent l'inconvénient d'obliger d'adopter un plan d'épissurage plan et non volumineux et en outre d'être particulièrement onéreux compte tenu du nombre d'éléments les constituant et surtout du coût du matériau d'étanchéité qui est, en règle générale, constitué par une résine particulièrement onéreuse.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de protection d'épissures, en particulier d'épissures de câbles téléphoniques, peu onéreux et rapide à installer, ce tout en étant suffisamment résistant aux agressions extérieures tant chimiques que mécaniques.

Conformément à l'invention, ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte, d'une part, deux demi-coquilles identiques essentiellement hémicylindriques respectivement délimitées de part et d'autre par deux faces d'appui longitudinales par lesquelles elles viennent s'appliquer l'une contre l'autre, de façon à définir à leur partie interne, un canal de réception des câbles, au niveau des épissures, et à assurer l'étanchéité longitudinale du dispositif autour des épissures et, d'autre part, deux rondelles de fermeture de diamètre correspondant à la section du canal de réception équipées d'une série d'orifices médians permettant le passage des câbles à raccorder et assurant l'étanchéité transversale du dispositif autour des épissures.

Conformément à l'invention, les rondelles de fermeture sont constituées par des pièces creuses, en règle générale en matière plastique, qui sont remplies d'un matériau polymère, en particulier d'un gel ou d'un élastomère de type polyuréthane susceptible d'être percé par les câbles à raccorder et affleurant à l'extérieur, d'une part, au niveau des

orifices de passage de ces câbles et, d'autre part, au niveau d'au moins un évidement annulaire périphérique.

De plus, les demi-coquilles sont équipées à leur partie interne, au niveau des extrémités respectives du canal de réception, de moulures transversales essentiellement hémicirculaires permettant le positionnement des rondelles de fermeture et coopérant avec les évidements annulaires périphériques de celles-ci de façon à déplacer et déformer le matériau d'étanchéité polymère et à assurer l'étanchéité du dispositif à ce niveau.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'une des faces d'appui des demi-coquilles ou première face d'appui comporte sur essentiellement la totalité de sa longueur une rainure remplie d'un matériau d'étanchéité, en particulier d'un mastic, tandis que l'autre face d'appui ou seconde face d'appui est équipée d'une nervure correspondante, également sur essentiellement la totalité de sa longueur, la nervure de l'une des demi-coquilles coopérant avec la rainure de l'autre demi-coquille de façon à déplacer et déformer le matériau d'étanchéité et à assurer l'étanchéité longitudinale du dispositif autour des épissures.

Un tel dispositif peut recevoir un grand nombre de câbles ; il se distingue essentiellement par la présence à sa partie centrale d'un volume fermé recevant les épissures qui est obturé par des zones d'étanchéité remplies de gel polymère ou de mastic et est ainsi suffisamment protégé vis-à-vis des agressions externes. La quantité de matériau d'étanchéité nécessaire conformément à l'invention est nettement inférieure à celle mise en œuvre dans les dispositifs de l'art antérieur dans lesquels la partie interne du manchon de protection est dans sa totalité remplie d'un tel matériau.

Il est en outre à noter que le mastic assurant l'étanchéité longitudinale est notablement moins onéreux que le gel polymère assurant l'étanchéité transversale.

Conformément à l'invention, les faces d'appui ont en règle générale une largeur de l'ordre de 4 à 10 mm.

Dans le cas particulier du raccordement de câbles de télécommunication, les coquilles hémicylindriques peuvent

avantageusement être constituées par des éléments en polypropylène ou autre matériau synthétique ayant une largeur de 5 à 10 cm pour une longueur de 20 à 60 cm. La profondeur des rainures est en moyenne de l'ordre de 4 à 6 mm tandis que la
5 hauteur des nervures est de l'ordre de 2 à 3 mm.

Conformément à l'invention, lorsque les deux demi-coquilles sont appliquées l'une contre l'autre par leurs face d'appui, les nervures en pénétrant dans les rainures situées en regard déplacent et déforment le matériau
10 d'étanchéité, en particulier le mastic, ce qui permet de garantir et de maintenir un contact permanent entre celui-ci et les nervures et par suite d'obtenir une barrière assurant l'étanchéité longitudinale du volume fermé présent à la partie interne du manchon vis-à-vis des liquides et des gaz.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
15 les faces d'appui des demi-coquilles hémicylindriques sont équipées, le long de leur bord externe, d'organes de liaison par encliquetage alternativement mâles et femelles, destinés à coopérer deux à deux pour bloquer le dispositif autour des
20 câbles par simple pression.

Il est bien entendu nécessaire que lorsque les demi-coquilles sont positionnées en regard de part et d'autre des câbles chaque organe mâle coopère avec un organe femelle et inversement.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, les faces d'appui sont équipées chacune d'au moins un anneau d'accrochage.

Cet anneau permet la fixation et notamment la suspension du dispositif par exemple sur une façade.

30 La caractéristique essentielle du dispositif qui fait l'objet de l'invention est cependant liée à la nature des moyens mis en œuvre pour garantir l'étanchéité transversale autour des épissures et en particulier au remplissage préalable en usine des rondelles de fermeture par un matériau
35 d'étanchéité se présentant sous la forme d'un gel souple essentiellement incompressible ayant des caractéristiques d'allongement élevées.

Ce gel subit, en effet, une première contrainte de déplacement et de déformation lors de son perçage par les câbles à raccorder que l'on fait passer au travers de celui-ci avant de réaliser les épissures et tend ainsi à être évacué vers l'extérieur au niveau des évidements annulaires périphériques.

Il subit ensuite une seconde contrainte du même type lorsque, les épissures ayant été effectuées, le dispositif est refermé suite à l'application l'une contre l'autre des deux demi-coquilles par leurs faces d'appui respectives : en effet, les moulures transversales pénètrent alors dans les évidements annulaires situés en regard de façon à repousser le gel d'étanchéité ; ceci permet de garantir et de maintenir un contact permanent entre celui-ci et les moulures transversales, et par suite, d'obtenir une barrière assurant l'étanchéité transversale du volume fermé présent à la partie interne du dispositif vis-à-vis des liquides et des gaz.

Cette barrière est d'autant plus efficace que le taux de déformation du gel d'étanchéité polymère est important, donc que les efforts de contact entre ce matériau et les câbles, d'une part, et les moulures transversales, d'autre part, sont importants.

Selon une caractéristique préférentielle de l'invention, chacune des rondelles de fermeture est constituée par l'association de deux demi-rondelles identiques disposées tête-bêche et de préférence assemblées l'une à l'autre par des organes d'encliquetage.

Il est à noter que les deux demi-rondelles peuvent, le cas échéant, être pré-assemblées en usine.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, chaque demi-rondelle de fermeture est constituée par une plaque circulaire percée des orifices médians permettant le passage des câbles à raccorder et dont la face interne est équipée d'une collerette périphérique et est prolongée par des lamelles flexibles s'étendant radialement à partir de la collerette périphérique, entre les orifices médians.

Conformément à cette configuration, les deux demi-coquilles présentent la forme de cylindres dont l'une des faces latérales immédiatement contiguë à la collerette périphérique est en gel et sont assemblées au niveau de ces faces en gel.

Il est à noter que lors de cet assemblage, le gel subit également une contrainte préalable de déplacement et de déformation du même type que celles auxquelles il est soumis lors de son perçage par les câbles à raccorder et lors de la fermeture des demi-coquilles.

Conformément à l'invention, la collerette de chaque demi-rondelle peut avantageusement avoir une largeur de l'ordre de 1 à 2 cm, ce qui permet de garantir la présence d'une masse suffisante de gel à l'intérieur des rondelles creuses.

Selon l'invention, il est avantageux de subdiviser les orifices médians en un orifice central entouré d'une série d'orifices périphériques uniformément répartis sur un cercle et respectivement séparés par une lamelle flexible ; ces lamelles constituent alors des cloisons radiales délimitant des compartiments pouvant chacun recevoir l'un des câbles à raccorder qui peut ainsi être parfaitement noyé dans le gel.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les orifices médians sont constitués par des fanons ayant une configuration en forme d'étoile.

Cette caractéristique permet d'assurer de façon optimum le maintien de gel à l'intérieur du dispositif et, par suite, de garantir un maximum de contact entre le gel et les câbles à raccorder.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la collerette périphérique comporte une partie annulaire principale solidaire de la face interne de la plaque circulaire et une partie annulaire auxiliaire séparée de la partie annulaire principale par un évidement annulaire périphérique de largeur déterminée et fixée à celle-ci par les lamelles flexibles qui présentent un décrochement au niveau de cet évidement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les demi-coquilles sont équipées à chacune des extrémités du canal de réception de quatre moulures transversales parallèles régulièrement espacées à savoir d'une part, deux moulures internes susceptibles de pénétrer dans les évidements annulaires périphériques des demi-rondelles de fermeture pour assurer l'étanchéité transversale du dispositif et, d'autre part, deux moulures externes ayant pour fonction de garantir le positionnement de ces demi-rondelles de fermeture autour des épissures.

Les caractéristiques du dispositif qui fait l'objet de l'invention seront décrites plus en détail en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une demi-coquille,
- 15 - la figure 2 est une vue de dessous de la demi-coquille représentée sur la figure 1,
- la figure 3 est une coupe d'une demi-coquille par un plan transversal schématisé par l'axe III-III (figure 2),
- la figure 4 est un détail représentant la coopération des
- 20 nervures et des rainures équipant les faces d'appui,
- la figure 5 est une vue de dessous d'une demi-rondelle de fermeture avant son remplissage par du gel,
- la figure 6 est une vue en coupe de la demi-rondelle représentée sur la figure 5, selon l'axe VI-VI,
- 25 - la figure 7 est une vue en coupe de la demi-rondelle représentée sur la figure 5, selon l'axe VII-VII,
- la figure 8 est une vue de côté de deux demi-rondelles placées côte à côte.

Selon la figure 1, le dispositif de protection d'épissures est constitué de deux demi-coquilles 1, 1' rigoureusement identiques, comportant une partie médiane 2 essentiellement hémicylindrique délimitée, de part et d'autre, par des faces d'appui longitudinales 3, 4.

Les deux demi-coquilles 1, 1' viennent s'appliquer l'une contre l'autre par leurs faces d'appui 3, 4, de sorte que les parties médianes hémicylindriques 2 définissent entre elles, à leur partie interne, un canal de réception 10

des câbles au niveau des épissures non représentées (figure 2).

Selon les figures 2 et 3, une première face d'appui 3 comporte une rainure 5 qui s'étend essentiellement sur la totalité de sa longueur. La seconde face d'appui 4 est, quant à elle, équipée d'une nervure 6 correspondant à la rainure 5 et s'étendant également sur essentiellement la totalité de sa longueur.

Comme représenté sur la figure 4, lorsque les deux demi-coquilles 1, 1', sont positionnées en regard autour des câbles au niveau des épissures, la rainure 5 de l'une des demi-coquilles coopère avec la nervure 6 de l'autre demi-coquille 1' et inversement.

Selon la figure 4, la rainure 5 de chaque demi-coquille est remplie d'un matériau d'étanchéité A en particulier d'un mastic mis en place par coulée.

L'introduction d'une nervure 6 dans la masse de matériau A, dans la position représentée sur la figure 4, entraîne un déplacement et une déformation de cette masse A, permettant ainsi de garantir l'étanchéité longitudinale entre les deux demi-coquilles 1, 1', autour de l'épissure non représentée.

Par ailleurs et selon la figure 1, les faces d'appui 3, 4 des demi-coquilles 1, 1' sont équipées le long de leurs bords d'organes de liaison par encliquetage 20, 21 alternativement mâles et femelles qui coopèrent deux à deux pour bloquer les demi-coquilles 1, 1' autour des câbles par simple pression.

Les demi-coquilles sont, en outre, munies sur leur face d'appui 3, 4 d'anneaux d'accrochage 22 permettant leur fixation notamment sur une façade.

Selon la figure 2, les demi-coquilles 1, 1' sont équipées, à leur partie interne au niveau de leurs extrémités respectives, de quatre moulures transversales 8, 9 régulièrement espacées, à savoir deux moulures internes 8₁, 9₁ et deux moulures externes 8₂, 9₂ ; ces moulures ont pour fonction de coopérer avec des rondelles de fermeture creuses 11 représentées sur les figures 5 à 8 pour assurer l'étanchéité latérale

du dispositif d'une façon qui sera décrite plus en détail dans la suite de cet exposé.

Selon la figure 8, chaque rondelle de fermeture 11 est constituée par l'association de deux demi-rondelles 5 identiques 12, 13 disposées tête bêche et fixées l'une à l'autre par des organes d'encliquetage 14, 14'.

D'une manière non représentée sur les figures, la totalité du volume interne des demi-rondelles 12, 13 est remplie d'un matériau d'étanchéité polymère se présentant sous 10 la forme d'un gel essentiellement incompressible ayant des caractéristiques d'allongement élevées.

Selon les figures 5 à 8, chaque demi-rondelle de fermeture 12, 13 est constituée par une plaque circulaire 15 dont la face interne est entourée par une collerette périphé- 15 rique 16 et qui est prolongée par des lamelles flexibles 24 (au nombre de six dans l'exemple représenté sur les figures) indépendantes les unes des autres ; ces lamelles 24 s'étendent radialement à partir de la collerette périphérique 16 de façon à subdiviser le volume interne des demi-rondelles 20 12, 13 en six compartiments radiaux de mêmes dimensions.

La collerette est par ailleurs subdivisée en une partie annulaire principale 17 solidaire de la face interne de la plaque 15 et une partie annulaire auxiliaire 18 séparée de la partie annulaire principale 17 par un évidement annu- 25 laire périphérique 19 de largeur déterminée, et fixées à celle-ci par les lamelles flexibles 24 qui présentent un décrochement 25 au niveau de cet évidement (figure 7).

Selon la figure 5, la plaque circulaire 15 est percée d'orifices médians 23 qui permettent le passage des 30 câbles à raccorder non représentés. Ces orifices 23 sont constitués par des fanons ayant une configuration en forme d'étoile et sont répartis en un orifice central entouré de six orifices périphériques respectivement situés dans l'un des compartiments délimité par les lamelles radiales 24. 35 Cette configuration n'est, bien entendu, aucunement limitative des l'invention.

Compte tenu de ce qui précède, chaque demi-rondelle 12, 13 se présente sous la forme d'un cylindre rem-

pli de gel dont l'une des faces latérales, immédiatement contiguë à la collerette périphérique 16 est en gel ; celui-ci affleure également à l'extérieur au niveau des orifices médians 23 de la plaque circulaire 15 et au niveau de
5 l'évidement périphérique 19.

Par ailleurs et comme représenté sur la figure 8, la largeur e de la partie annulaire auxiliaire 18 de la collerette 16 est égale à la moitié de la largeur E de la partie annulaire principale 17 de celle-ci ; en conséquence, après
10 assemblage des deux demi-rondelles 12, 13 grâce aux organes d'encliquetage 14, 14', on obtient une rondelle de fermeture 11 comportant trois parties annulaires de mêmes dimensions séparées par deux évidements annulaires périphériques 19 remplis de gel.

15 Conformément aux figures 2 et 8, après fermeture des deux demi-coquilles 1, 1', ces évidements 19 coopèrent avec les moulures transversales hémicirculaires internes 8₁, 9₁ pour assurer l'étanchéité transversale du dispositif.

Cette coopération peut largement être assimilée à
20 la coopération des nervures 6 avec le mastic A remplissant les rainures 5 représentée sur la figure 4 : en effet, les moulures transversales internes 8₁, 9₁ pénètrent dans le gel remplissant les évidements annulaires périphériques 19 des rondelles 11 en entraînant un déplacement et une déformation
25 de ce gel.

Les moulures transversales externes 8₂, 9₂ permettent quant à elles de garantir un positionnement correct des rondelles de fermeture 11 autour de l'épissure.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Dispositif de protection d'épissures, en particulier d'épissures de câbles téléphoniques, caractérisé en ce que

- 5 - il comporte, d'une part, deux demi-coquilles (1, 1') identiques essentiellement hémicylindriques respectivement délimitées de part et d'autre par deux faces d'appui longitudinales (3, 4) par lesquelles elles viennent s'appliquer l'une contre l'autre, de façon à définir à leur
10 partie interne, un canal de réception (10) des câbles, au niveau des épissures et à assurer l'étanchéité longitudinale du dispositif autour des épissures et, d'autre part, deux rondelles de fermeture (11) de diamètre correspondant à la section du canal de réception (10) équipées d'une série
15 d'orifices médians (23) permettant le passage des câbles à raccorder et assurant l'étanchéité transversale du dispositif autour des épissures,
- les rondelles de fermeture (11) sont constituées par des pièces creuses remplies d'un matériau d'étanchéité polymère, en particulier d'un gel susceptible d'être percé par
20 les câbles à raccorder et affleurant à l'extérieur, d'une part, au niveau des orifices de passage (23) de ces câbles et, d'autre part, au niveau d'au moins un évidement annulaire périphérique (19), et
- 25 - les demi-coquilles (1, 1') sont équipées à leur partie interne, au niveau des extrémités respectives du canal de réception (10), de moulures transversales essentiellement hémicirculaires (8, 9) permettant le positionnement des rondelles de fermeture (11) et coopérant avec les évidements
30 annulaires périphériques (19) de celles-ci de façon à déplacer et déformer le matériau d'étanchéité polymère et à assurer l'étanchéité transversale du dispositif à ce niveau.

- 35 2°) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'une des faces d'appui (3) des demi-coquilles (1, 1') ou première face d'appui comporte sur essentiellement la totali-

té de sa longueur une rainure (5) remplie d'un matériau d'étanchéité (A), en particulier d'un mastic, tandis que l'autre face d'appui (4) ou seconde face d'appui est équipée d'une nervure (6) correspondante, également sur essentielle-
5 ment la totalité de sa longueur, la nervure (6) de l'une des demi-coquilles (1, 1') coopérant avec la rainure (5) de l'autre demi-coquille de façon à déplacer et déformer le matériau d'étanchéité (A) et à assurer l'étanchéité longitudinale du dispositif autour des épissures.

10

3°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,

caractérisé en ce que

15 chacune des rondelles de fermeture (11) est constituée par l'association de deux demi-rondelles identiques (12, 13) disposées tête-bêche.

4°) Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que

20 les deux demi-rondelles de fermeture (12, 13) sont fixées l'une à l'autre par des organes d'encliquetage (14, 14').

5°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4,

25 caractérisé en ce que

chaque demi-rondelle de fermeture (12, 13) est constituée par une plaque circulaire (15) percée des orifices médians (23) permettant le passage des câbles à raccorder et dont la face interne est équipée d'une collerette périphérique (16) et est
30 prolongée par des lamelles flexibles (24) s'étendant radialement à partir de la collerette périphérique (16) entre les orifices médians (23).

6°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1
35 à 5,

caractérisé en ce que

les orifices médians (23) sont constitués par des fanons ayant une configuration en forme d'étoile.

- 7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6,
caractérisé en ce que
la collerette périphérique (16) comporte une partie annulaire principale (17) solidaire de la face interne de la plaque circulaire (15) et une partie annulaire auxiliaire (18) séparée de la partie annulaire principale (17) par un évidement annulaire périphérique (19) de largeur déterminée et fixée à celle-ci par des lamelles flexibles (24) qui présentent un décrochement (25) au niveau de cet évidement.
- 8°) Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que
les demi-coquilles (1, 1') sont équipées à chacune des extrémités du canal de réception (10) de quatre moulures transversales parallèles (8, 9) régulièrement espacée à savoir d'une part, deux moulures internes (8₁, 9₁) susceptibles de pénétrer dans les évidements annulaires périphériques (19) des demi-rondelles de fermeture (12, 13) pour assurer l'étanchéité transversale du dispositif et, d'autre part, deux moulures externes (8₂, 9₂) ayant pour fonction de garantir le positionnement de ces demi-rondelles de fermeture (12, 13) autour des épissures.
- 9°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
les faces d'appui (3, 4) des demi-coquille hémicylindriques sont équipées le long de leurs bords externes d'organes de liaison par encliquetage (20, 21) alternativement mâles et femelles destinés à coopérer deux à deux pour bloquer le dispositif autour des câbles par simple pression.
- 10°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
les faces d'appui (3, 4) sont équipées chacune d'au moins un anneau d'accrochage (22).

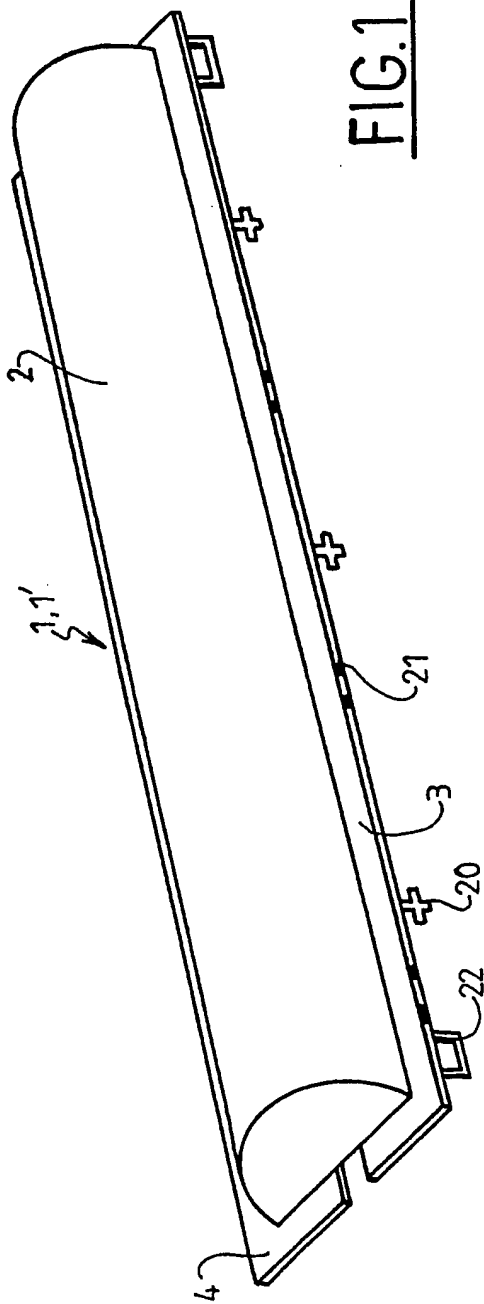


FIG. 1

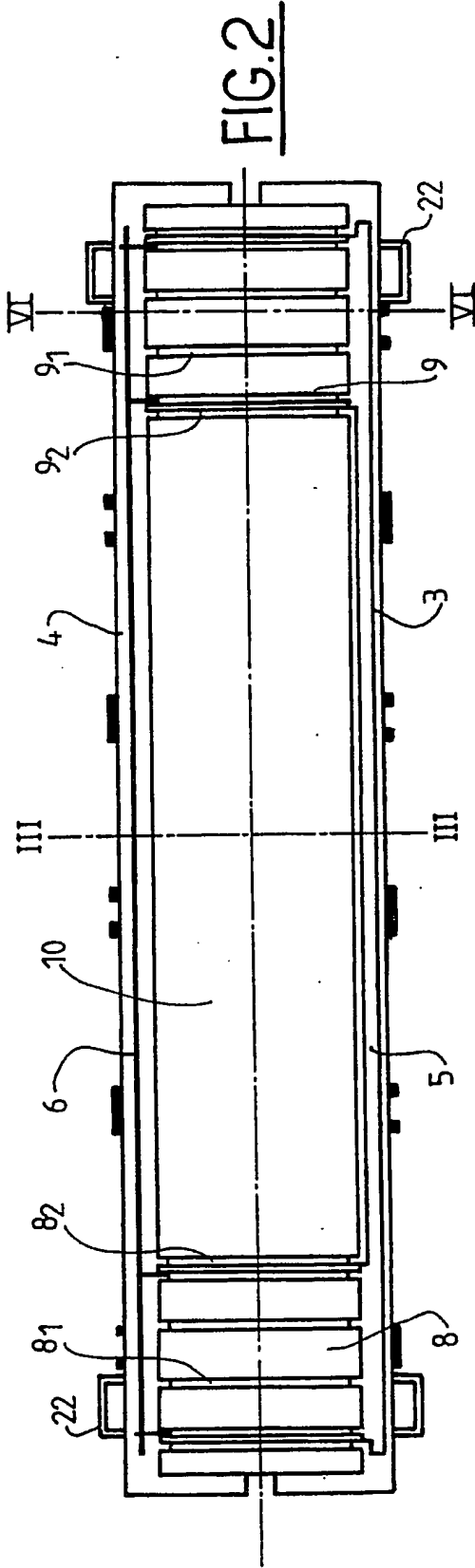


FIG. 2

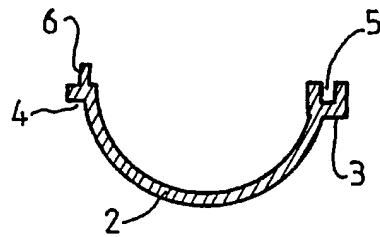


FIG. 3

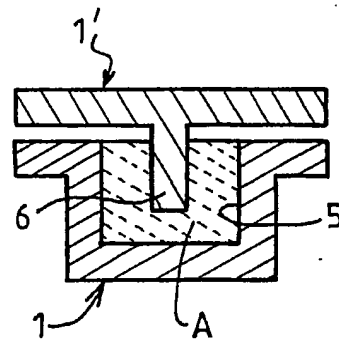


FIG. 4

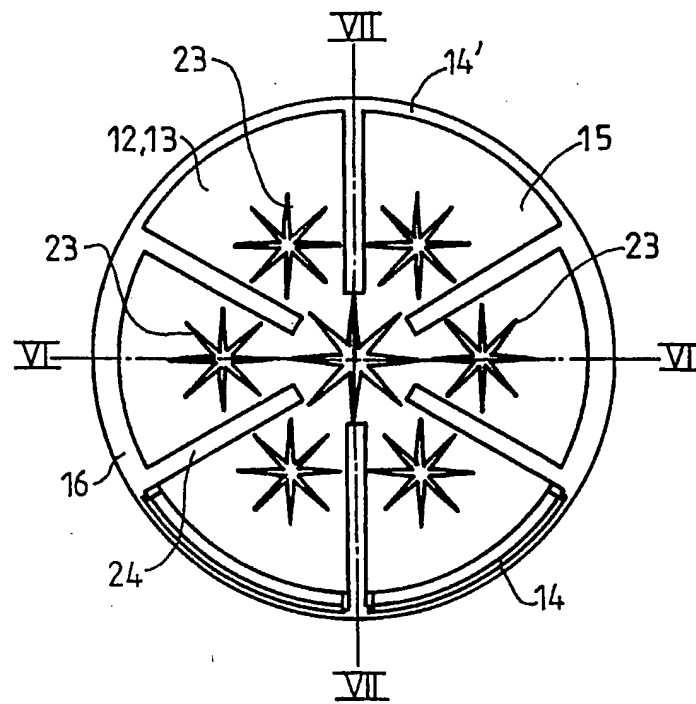


FIG. 5

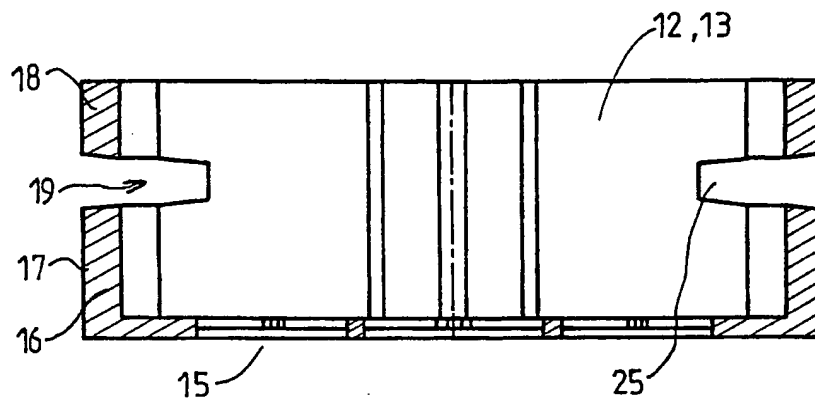


FIG. 6

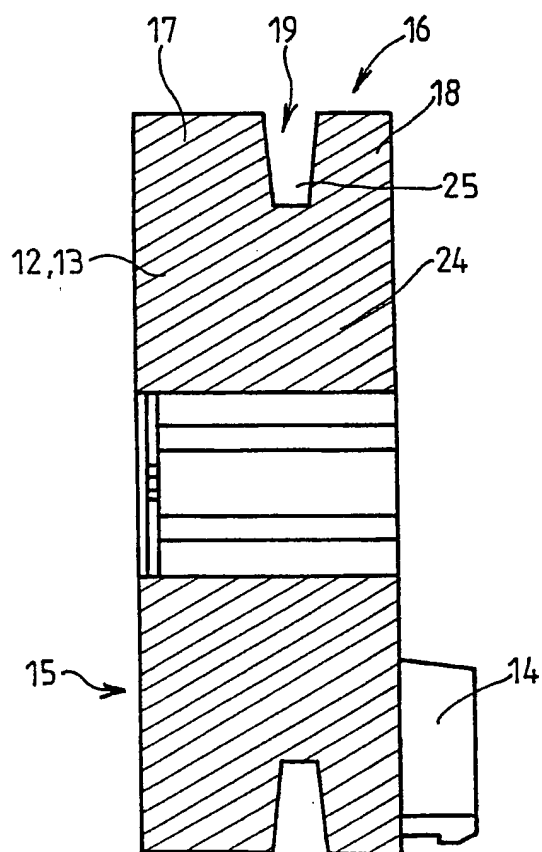


FIG. 7

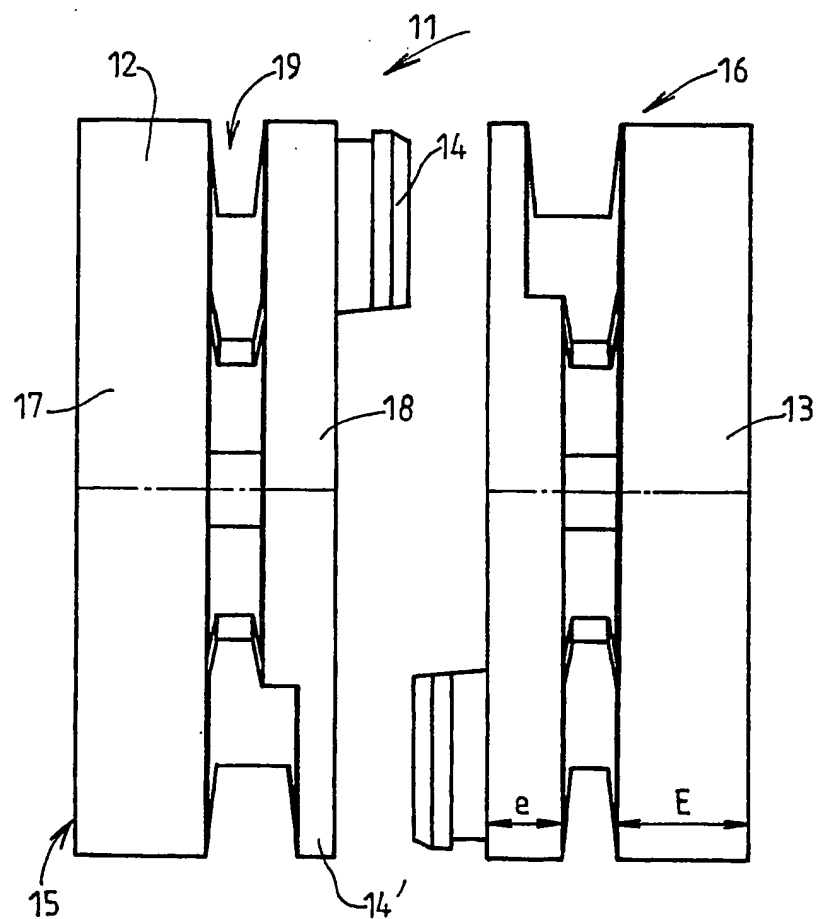


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/00383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02G15/113 H02G15/013 H02G15/117

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H02G G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95 23449 A (RAYCHEM CORP) 31 August 1995 (1995-08-31) page 5, line 34 - line 36 page 6, line 1 - line 5 page 6, line 23 - line 36 page 7, line 1 - line 2; figures 1,2,11-14	1
A	US 3 545 773 A (SMITH STEPHEN J) 8 December 1970 (1970-12-08) column 2, line 6 - column 3, line 2; figures 1-9	1
A	EP 0 098 765 A (MOREL ATEL ELECTROMECC) 18 January 1984 (1984-01-18) abstract; figures 1-4,8-10	1
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 May 2000

Date of mailing of the international search report

29/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Lommel, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/00383

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31 January 1997 (1997-01-31) & JP 08 237848 A (DAIICHI GIJUTSU SANGYO KK; NIPPON TELEGR & AMP; TELEPH CORP <NTT>;), 13 September 1996 (1996-09-13) abstract -----	1,2,9,10
A	WO 93 14547 A (RAYCHEM CORP) 22 July 1993 (1993-07-22) cited in the application claim 1; figures 1,7 -----	1
P,A	FR 2 770 048 A (RXS MOREL ACCESSOIRES DE CABLE) 23 April 1999 (1999-04-23) claims 1-10; figures 1-6 -----	1,2,9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00383

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9523449	A	31-08-1995	US	5525756 A	11-06-1996
US 3545773	A	08-12-1970	NONE		
EP 0098765	A	18-01-1984	FR	2529707 A	06-01-1984
			FR	2541528 A	24-08-1984
			AR	230893 A	31-07-1984
			AT	23649 T	15-11-1986
			AU	549425 B	23-01-1986
			AU	1585383 A	05-01-1984
			BR	8303486 A	07-02-1984
			CA	1204183 A	06-05-1986
			DE	3367706 D	02-01-1987
			EG	15222 A	30-11-1994
			IE	54575 B	22-11-1989
			IN	157721 A	24-05-1986
			JP	1039297 B	21-08-1989
			JP	1555154 C	23-04-1990
			JP	59014312 A	25-01-1984
			MC	1531 A	13-04-1984
			MX	153005 A	16-07-1986
			OA	7476 A	31-12-1984
			PT	76961 A,B	01-07-1983
			US	4492816 A	08-01-1985
JP 08237848	A	13-09-1996	NONE		
WO 9314547	A	22-07-1993	US	5111001 A	05-05-1992
FR 2770048	A	23-04-1999	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema' internationale No
PCT/FR 00/00383

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 H02G15/113 H02G15/013 H02G15/117		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 H02G G02B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 95 23449 A (RAYCHEM CORP) 31 août 1995 (1995-08-31) page 5, ligne 34 - ligne 36 page 6, ligne 1 - ligne 5 page 6, ligne 23 - ligne 36 page 7, ligne 1 - ligne 2; figures 1,2,11-14	1
A	US 3 545 773 A (SMITH STEPHEN J) 8 décembre 1970 (1970-12-08) colonne 2, ligne 6 -colonne 3, ligne 2; figures 1-9	1
A	EP 0 098 765 A (MOREL ATEL ELECTROMECC) 18 janvier 1984 (1984-01-18) abrégé; figures 1-4,8-10	1
-/-		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents citées:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
19 mai 2000		29/05/2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Lommel, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema: internationale No
PCT/FR 00/00383

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31 janvier 1997 (1997-01-31) & JP 08 237848 A (DAIICHI GIJUTSU SANGYO KK;NIPPON TELEGR & AMP; TELEPH CORP <NTT>;), 13 septembre 1996 (1996-09-13) abrégé	1,2,9,10
A	WO 93 14547 A (RAYCHEM CORP) 22 juillet 1993 (1993-07-22) cité dans la demande revendication 1; figures 1,7	1
P,A	FR 2 770 048 A (RXS MOREL ACCESSOIRES DE CABLE) 23 avril 1999 (1999-04-23) revendications 1-10; figures 1-6	1,2,9,10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux nombres de familles de brevets

Demar internationale No

PCT/FR 00/00383

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9523449 A	31-08-1995	US 5525756 A	11-06-1996
US 3545773 A	08-12-1970	AUCUN	
EP 0098765 A	18-01-1984	FR 2529707 A	06-01-1984
		FR 2541528 A	24-08-1984
		AR 230893 A	31-07-1984
		AT 23649 T	15-11-1986
		AU 549425 B	23-01-1986
		AU 1585383 A	05-01-1984
		BR 8303486 A	07-02-1984
		CA 1204183 A	06-05-1986
		DE 3367706 D	02-01-1987
		EG 15222 A	30-11-1994
		IE 54575 B	22-11-1989
		IN 157721 A	24-05-1986
		JP 1039297 B	21-08-1989
		JP 1555154 C	23-04-1990
		JP 59014312 A	25-01-1984
		MC 1531 A	13-04-1984
		MX 153005 A	16-07-1986
		OA 7476 A	31-12-1984
		PT 76961 A, B	01-07-1983
		US 4492816 A	08-01-1985
JP 08237848 A	13-09-1996	AUCUN	
WO 9314547 A	22-07-1993	US 5111001 A	05-05-1992
FR 2770048 A	23-04-1999	AUCUN	



FR2770048

Biblio	Desc	Rev	Page 1	Dessin
--------	------	-----	--------	--------



